

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PCT

**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM**  
**Internationales Büro**

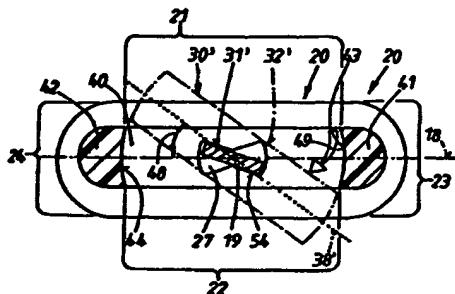


**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :<br><br>E05B 49/00, 19/00  |  | A1   | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/36252                 |
|   |  |  | (43) Internationales<br>Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 2000 (22.06.00) |
| (21) Internationales Aktenzeichen:  | PCT/EP99/09251                               | (81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CN, IN, JP, KR, US, eu-<br>ropäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,<br>GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). |  |
| (22) Internationales Anmeldedatum:  | 29. November 1999<br>(29.11.99)              |  |  |
| (30) Prioritätsdaten:   | 198 58 165.3 16. Dezember 1998 (16.12.98) DE | Veröffentlicht<br><i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>  |  |
| (71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): HUF<br>HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO. KG [DE/DE];<br>Steeger Strasse 17, D-42551 Velbert (DE). |  |  |  |
| (72) Erfinder; und  |  |  |  |
| (75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): JACOB, Dirk [DE/DE];<br>Breslauer Strasse 13, D-42579 Heiligenhaus (DE).                                      |  |  |  |
| (74) Anwalt: MENTZEL, Norbert; Kleiner Werth 34, D-42275<br>Wuppertal (DE).   |  |  |  |

(54) Title: ELECTRONIC KEY, ESPECIALLY FOR MOTOR VEHICLES

**(54) Bezeichnung:** ELEKTRONISCHER SCHLÜSSEL, INSbesondere FÜR KRAFTFAHRZEUGE



**(57) Abstract**

The invention relates to an electronic key comprising electronic components for receiving or transmitting signals. Said components are integrated in a housing (20). A mechanical emergency key (30') is provided in case of an electronics failure. Said emergency key (30') can be inserted into a recess (27) in the housing (20) together with its key shaft (31'). The aim of the invention is to produce a key which can be handled easily. To this end, one end of the housing is provided with a recess which is undercut at least in places and which usually prevents the inserted emergency key (30') from being pulled out. Usually, the key is in a holding position in the housing (20) with an essentially positive fit. However, the emergency key can be turned in the recess (27) of the housing (20) from a holding position to a release position (30') in which the positive fit between the widening (32') in the key (30') and the recess is eliminated in the pull-out direction of the emergency key.

**(57) Zusammenfassung**

Bei einem elektronischen Schlüssel sind elektronische Bauteile zum Aussenden bzw. Empfangen von Signalen in ein Gehäuse (20) integriert. Wenn die Elektronik versagt, ist ein mechanischer Notschlüssel (30') vorgesehen, der mit seinem Schlüsselschaft (31') in eine Aufnahme (27) im Gehäuse (20) einsteckbar ist. Um einen bequem zu handhabenden Schlüssel zu entwickeln, wird vorgeschlagen, das eine Gehäuseende mit einem Ausbruch zu versehen, der wenigstens bereichsweise hintschnitten ist und normalerweise, bei eingestecktem Notschlüssel (30') eine Herausziehbewegung verhindert. Normalerweise befindet sich der Schlüssel in einer im wesentlichen formschlüssigen Haltelage im Gehäuse (20). Der Notschlüssel ist aber in der Aufnahme (27) des Gehäuses (20) aus einer Haltelage in eine Löselage (30') verdrehbar, in welcher der Formschlüssel zwischen einer Verbreiterung (32') im Schlüssel (30') und dem Ausbruch in Richtung der Herausziehbewegung des Notschlüssels beseitigt ist.

***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|    |                              |    |                                     |    |   |    |                                |
|----|------------------------------|----|-------------------------------------|----|---|----|--------------------------------|
| AL | Albanien                     | ES | Spanien                             | LS | Lesotho   | SI | Slowenien                      |
| AM | Armenien                     | FI | Finnland                            | LT | Litauen   | SK | Slowakei                       |
| AT | Osterreich                   | FR | Frankreich                          | LU | Luxemburg                                       | SN | Senegal                        |
| AU | Australien                   | GA | Gabun                               | LV | Lettland  | SZ | Swasiland                      |
| AZ | Aserbaidschan                | GB | Vereinigtes Königreich              | MC | Monaco  | TD | Tschad                         |
| BA | Bosnien-Herzegowina          | GE | Georgien                            | MD | Republik Moldau                                 | TG | Togo                           |
| BB | Barbados                     | GH | Ghana                               | MG | Madagaskar                                      | TJ | Tadschikistan                  |
| BE | Belgien                      | GN | Guinea                              | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan                   |
| BF | Burkina Faso                 | GR | Griechenland                        | ML | Mali  | TR | Türkei                         |
| BG | Bulgarien                    | HU | Ungarn                              | MN | Mongolei  | TT | Trinidad und Tobago            |
| BJ | Benin                        | IE | Irland                              | MR | Mauretanien                                     | UA | Ukraine                        |
| BR | Brasilien                    | IL | Israel                              | MW | Malawi  | UG | Uganda                         |
| BY | Belarus                      | IS | Island                              | MX | Mexiko  | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada                       | IT | Italien                             | NB | Niger   | UZ | Usbekistan                     |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan                               | NL | Niederlande                                     | VN | Vietnam                        |
| CG | Kongo                        | KE | Kenia                               | NO | Norwegen  | YU | Jugoslawien                    |
| CH | Schweiz                      | KG | Kirgisistan                         | NZ | Neuseeland                                      | ZW | Zimbabwe                       |
| CI | Côte d'Ivoire                | KP | Demokratische Volksrepublik Korsika | PL | Polen   |    |                                |
| CM | Kamerun                      | KR | Republik Korsika                    | PT | Portugal  |    |                                |
| CN | China                        | KZ | Kasachstan                          | RO | Rumänien  |    |                                |
| CU | Kuba                         | LC | St. Lucia                           | RU | Russische Föderation                            |    |                                |
| CZ | Tschechische Republik        | LJ | Liechtenstein                       | SD | Sudan   |    |                                |
| DE | Deutschland                  | LK | Sri Lanka                           | SE | Schweden  |    |                                |
| DK | Dänemark                     | LR | Liberia                             | SG | Singapur  |    |                                |

---

### **Elektronischer Schlüssel, insbesondere für Kraftfahrzeuge**

---

Die Erfindung richtet sich auf einen Schlüssel der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art. Dieser ist nicht nur als elektronischer Schlüssel ausgebildet, sondern umfasst auch einen mechanischen Notschlüssel. Der Notschlüssel dient dazu um bei Ausfall der Elektronik das Schloss mechanisch öffnen zu können.

Bei dem bekannten Schlüssel dieser Art hat das Gehäuse des elektronischen Schlüssels eine Aufnahme für den Notschlüssel. Im Gebrauchsfall lässt sich der Notschlüssel an einer als Schlüsselkopf fungierenden Verbreiterung od. dgl. erfassen. Ein Problem besteht darin, die Einstekelage des Notschlüssels in der Aufnahme zu sichern. Diese Sicherung soll aber nicht die Handhabung des Notschlüssels beim Einsticken und Herausziehen behindern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen bequem zu handhabenden Schlüssel zu entwickeln, der im Gehäuse im Einstektfall zuverlässig gehalten wird. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Verbreiterung des Schlüssels dient zweckmäßigerweise auch als Handhabe des Notschlüssels und besteht in der Regel aus einen Schlüsselkopf. Es versteht sich,

dass eine solche Verbreiterung nicht die Funktion der Handhabe vom Notschlüssel haben muss. Der Einfachheit wegen soll nachfolgend diese Verbreiterung aber stets mit „Schlüsselkopf“ bezeichnet werden. Bezuglich des Gehäuses lässt sich der Schlüsselkopf zwischen zwei zueinander drehversetzten Lagen überführen, nämlich einer seine Position im Gehäuse sichernden Haltelage und einer seine Entnahme aus dem Gehäuse ermöglichen Löselage. In der Haltelage liegt ein Formschluss vor, wo die Verbreiterung bzw. der Schlüsselkopf wenigstens bereichsweise in einem Ausbruch des einen Gehäuseendes sich befindet. In der Haltelage ist ein Herausziehen des Notschlüssels aus dem Gehäuse nicht möglich. Das Herausziehen ist aber schnell und bequem ausführbar, weil der Schlüsselkopf in einer im wesentlichen senkrecht zur Ebene des Ausbruchs liegenden Richtung nicht vom Gehäuse überdeckt ist und in die demgegenüber verdrehte Löselage bewegt werden kann. Diese Bewegung erfolgt als Drehung um eine in Längsrichtung des Schlüsselschafts verlaufende Drehachse. In der Löselage ist der Schlüsselkopf nicht mehr formschlüssig erfasst. Dann ist eine translatorische Bewegung des Notschlüssels im Sinne eines Herausziehens möglich. Das Herausziehen des Notschlüssels aus dem Gehäuse in der Löselage erfolgt also in einer drehversetzten Ebene bezüglich der vorausgehend in der Haltelage bestehenden Position zwischen Gehäuse und Schlüsselkopf.

Diese Bewegung der Bauteile beim Kuppeln und Entkuppeln lässt sich als „Einrenkbewegung“ beschreiben. Die Verbreiterung des Schlüssels bzw. der zu seiner Handhabung dienende Schlüsselkopf können eine ausreichend große Fläche aufweisen, ohne die Sicherungsfunktion in der Haltelage zu gefährden. Dadurch ist die Handhabung sowohl beim Kuppeln als auch Entkuppeln und schließlich bei der Schlüsselbetätigung erleichtert. Dies gilt insbesondere wenn man den Schlüsselkopf und das Gehäuse plattenartig ausbildet, die in der Haltelage einen bündigen Übergang der Außenflächen dieser Bauteile gewährleisten. Störende Kanten oder Vorsprünge liegen nicht vor. Daher ist die Aufbewahrung des Schlüssels in der Hosentasche der Bedienungsperson besonders angenehm.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

**Fig. 1** eine Draufsicht auf das Gehäuse des elektronischen Schlüssels mit eingestecktem Notschlüssel,

**Fig. 2,** schematisch, einen Längsschnitt durch das Gehäuse von Fig. 1,

**Fig. 3 + 4** zwei Querschnitte durch das Gehäuse von Fig. 1 und 2 längs der Schnittlinien III - III bzw. IV - IV,

**Fig. 5,** in einer der Fig. 4 entsprechenden Darstellung, die Lage der Bauteile von Fig. 4 in einer anderen, drehversetzten Lage,

**Fig. 6,** in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung, nachdem der Notschlüssel aus dem Gehäuse entnommen worden ist,

**Fig. 7,** in Draufsicht, den aus dem Gehäuse entnommenen Notschlüssel und

**Fig. 8,** in perspektivischer, gestreckter Position eine flexible Leiterplatte zur Aufnahme elektronischer Bauteile, die in gefaltetem Zustand im Gehäuse untergebracht wird.

Der erfindungsgemäße Schlüssel umfasst eine Kombination aus dem eigentlichen elektronischen Schlüssel 10 und einem mechanischen Notschlüssel 30. Der elektronische Schlüssel 10 kann über eine größere Entfernung auf ein nicht näher gezeigtes, an ein Kraftfahrzeug angeordnetes Schloss durch codierte Signale 15 wirken. Dazu besitzt das Gehäuse 20, das aus mehreren Gehäuseteilen 21 bis 24 zusammengesetzt sein kann, geeignete elektronische Bauteile 11 und

Betätigungsstellen 13, 14, die dieses Signal 15 generieren und, gegebenenfalls im Dialog, an die entsprechende komplementäre Sende- und Empfangseinrichtung im Fahrzeug weiterleiten. Im Erfolgsfall, wenn die Codierung der Signale 15 akzeptiert wird, wird ein nicht näher gezeigtes elektronisches oder elektromechanisches Schloss wirksam gesetzt. Im Bereich dieser Betätigungsstellen 11 bis 14 sind Mikroschalter 17 angeordnet, die aus Fig. 8 erkennbare Schaltglieder 62 aufweisen. Diese sitzen, zusammen mit den Bauteilen 11 auf einer vorzugsweise auch elektrische Leiterbahnen aufweisende Folie 60, die in Fig. 8 gezeigt ist. Diese Folie 60 kann stellenweise Dellen 61 aufweisen, in welchen manche der Elemente 11 bzw. Glieder 62 versenkt angeordnet sind. Die Folie 60 lässt sich falten und in einen mehr oder weniger zylindrischen Raum im Inneren des Gehäuses 20 unterbringen. Das Gehäuse 20 ist längssymmetrisch aufgebaut bezüglich seiner in Fig. 1 dargestellten Längsmitte 16. Das Gehäuse 20 ist plattenförmig gestaltet, wie aus 63 in Fig. 4 zu ersehen ist und bestimmt eine in Fig. 4 strichpunktiert angedeutete Mittenebene 18.

Der grundsätzliche Aufbau des Notschlüssels 30 ergibt sich aus Fig. 7. Diese umfasst den Schlüsselschaft 31 mit nicht näher gezeigten profilierten Einschnitten bzw. Bahnen für entsprechende Steuermittel im Schloss. An seinem äußeren Ende befindet sich eine Verbreiterung, die einstückig oder mehrstückig gegenüber dem Schlüsselschaft 31 sein kann. Im vorliegenden Fall besteht sie aus einem Schlüsselkopf 32 aus Kunststoff. Der Schlüsselschaft 31 besitzt ein Flachprofil 50, das vorzugsweise aus Metall besteht. Auch der Schlüsselkopf 32 bestimmt eine durch die Punktlinie 38 in Fig. 4 verdeutlichte Mittenebene 38. Das Flachprofil 50 des Schlüsselschafts 31 ist, wie aus Fig. 4 hervorgeht, gegenüber dem vorzugsweise symmetrischen Querschnittsprofil des Schlüsselkopfs 32, ausweislich der strichpunktiert eingezeichneten Querschnittsebene 50 um einen Winkel 39 bezüglich dieser Mittenebene 38 verkippt. Sowohl der Umriss des Gehäuses 20 als auch der des Schlüsselkopfes 32 sind zwar plattenartig 63, 64, gemäß Fig. 4, ausgebildet, können aber in sich profiliert sein. Normalerweise befindet sich der Notschlüssel 30 in seiner aus Fig. 1 bis 4 gezeigten Ruheposition, die nachfolgend kurz „Haltelage“ des Notschlüssels bezeichnet werden soll. In diesem Fall liegt die Mittenebene 18 des

Gehäuses 20 im wesentlichen höhengleich mit der Mittenebene 38 des Schlüsselkopfs 32.

Wie am besten aus Fig. 6 zu entnehmen ist, besitzt das hintere Gehäuseende 28 einen Ausbruch 40, der hier als Gabelöffnung ausgebildet ist. Dadurch entstehen den Ausbruch 40 begrenzende Gabelschenkel 41, 42. Die den Ausbruch 40 nach innen begrenzende Endwand 26 ist mit einer Aufnahme 27 für den bereits beschriebenen Schlüsselschaft 31 des Notschlüssels 30 versehen, wenn die Haltelage 30 gemäß Fig. 1 bis 4 vorliegt. Die Aufnahme 27 entsteht hier durch einen mit der Endwand 26 einstückigen Köcher 25, der einen Innengehause bildet und sich in diesem Ausführungsbeispiel in der bereits genannten Längsmitte 16 des Gehäuses 20 befindet. In der Haltelage gemäß Fig. 1 bis 4 ist der Notschlüssel 30 in seiner Einstekklage in der Aufnahme 27 zunächst gesichert und lässt sich nicht ohne weiteres im Sinne des Pfeils 47 von Fig. 2 herausziehen. Dazu werden folgende besondere Maßnahmen vorgeschlagen.

Der Ausbruch 40 ist wenigstens stellenweise bei 43, 44 hinterschnitten. Im vorliegenden Fall wird dies an den beiden Schenkeln 41, 42 durch mehr oder weniger konvergent aufeinander zu laufende Innenflächen 43, 44 der beiden Schenkel 41, 42 erreicht. Dadurch kommt es wenigstens punktuell zu einem Formschluss zwischen den einen Hinterschnitt 45, 46 gemäß Fig. 6 erzeugenden Schenkeln 41, 42 einerseits und dem Schlüsselkopf 32 andererseits. In dieser Haltelage befindet sich der Schlüsselkopf 32 in einer möglichst bündigen Position zum Gehäuse 20, wie durch die bereits erwähnte übereinstimmende Höhenlage der Mittenebene 18, 38 der beiden Plattenformen 63, 64 von Fig. 4 zu entnehmen ist. Zur zusätzlichen Sicherung der Haltelage von Fig. 1 bis 4 können an den Berührungsstellen der Schenkel 41, 42 und im Umfangsbereich zusammenwirkende Rastelemente 51, 52 vorgesehen sein, z.B. ein Vorsprung 51 und eine Vertiefung 52, wie aus Fig. 3 und 5 zu entnehmen ist. Es ist eine Art Einrenkverbindung erforderlich, um den Notschlüssel 30 aus dem Gehäuse 20 im Sinne des Pfeils 47 herausziehen zu können. Dies soll anhand der Fig. 5 näher erläutert werden.

Die Aussparung 40 im Gehäuse 20 ist nach oben bzw. unten offen, weshalb eine Drehung des Schlüsselkopfes aus seiner Haltelage im Sinne des Pfeils 49 der Fig. 3 bis 5 möglich ist. Diese Drehung erfolgt um eine Drehachse 19, die im vorliegenden Fall mit der erwähnten Gehäuselängsmitte 16 zusammenfällt. Man erreicht so die aus Fig. 5 erkennbare andere Lage der Bauteile 20, 30', die aus guten Gründen nachfolgend als „Löselage“ des Notschlüssels bezeichnet werden soll. In dieser Löselage 30' liegt nicht mehr der vorgeschriebene Formschluss vor. Jetzt lässt sich der Notschlüssel 30' im Sinne der bereits mehrfach erwähnten Pfeile 47 herausziehen. Eine Kollision der Bauteile 20, 30' findet dann nicht mehr statt. Die vorerwähnte Drehung 49 kann durch Endanschläge 53, 54 im Inneren der Aufnahme 27 begrenzt sein. Im vorliegenden Fall ist der Kippwinkel 39 von Fig. 4 etwa nur halb so groß wie der Drehwinkel 48, bezogen auf die Mittenebene 16 vom Gehäuse 20.

Gemäß Fig. 1 ist der Notschlüssel 30 mit einem überraschend großen Schlüsselkopf 32 versehen, der, zwecks besserer Deutlichkeit, in Punktschraffur dargestellt ist. Das lässt eine bequeme Handhabung sowohl bei der vorbeschriebenen Entnahme 47 als auch bei der späteren Drehbetätigung des Notschlüssels 30 im Schloss zu. Der Schlüsselkopf 32 kann sogar mit einem Reststück 59 über die äußerste Begrenzung des Gehäuses 10 an den Enden der beiden Schenkel 41, 42 in der Haltelage herausragen.

Der Formschluss zwischen der Aussparung 40 und dem Notschlüssel 40 kommt also bei der Erfindung durch axiale Abstützung und gegebenenfalls durch radiale Drehanschläge im Bereich des Schlüsselkopfs 32 zustande. Statt des Schlüsselkopfs 32 könnten auch Verbreiterungen im Schlüsselschaft 31 od. dgl. genutzt werden. Günstig ist es hier für eine Flächenberührung zu sorgen, weshalb die vorbeschriebenen Innenflächen 43, 44 der beiden Schenkel 41, 42 der Drehung 49 entsprechende Rundungen aufweisen und mit möglichst engen Fugen mit einem entsprechenden Gegenprofil bei 33, 34 des Schlüsselkopfs 32 zu liegen kommen. Im

vorliegenden Fall sind die beiden einander gegenüberliegenden Kopfseitenflächen 33, 34 im Sinne der Hilfslinien 35, 36 von Fig. 7 in Richtung auf das freie Kopfende 37 sich im wesentlichen linear verjüngt. Dazu ergibt sich ein Formschluss durch Flächenberührungen zwischen 33, 43 einerseits und 34, 44 andererseits. Wegen der Drehung 49 zum Entkuppeln und, wie sich zeigen wird, auch beim Kuppeln, könnte aber der Hintergriff der Bauteile 20, 30 in der Haltelage auch an anderen Stellen wirksam werden, z.B. am freien Kopfende 37. Wegen des guten Hintergriffs lässt sich der in der Haltelage befindliche Notschlüssel 30 auch durch große axiale Kräfte im Sinne der Herausziehpfeils 47 nicht entfernen. Der Notschlüssel ist in seiner Haltelage 30 so zuverlässig in seinem Ausbruch 40 gegenüber im Herausziehsinne wirkende Kräfte positioniert, dass sein Schlüsselkopf 32 ohne weiteres mit einem Aufhängeloch 56 für Schlüsselanhänger od. dgl. versehen sein kann.

Die vorbeschriebene Einrenkbewegung findet im umgekehrten Sinne statt, wenn man, ausgehend von einem entnommenen Notschlüssel wieder in die Aussparung des Gehäuses 20 von Fig. 6 im Sinne des Pfeils 58 von Fig. 6 in das Gehäuse 20 einstecken will. In diesem Fall befindet sich der Notschlüssel zunächst in seiner Löselage 30° außerhalb des Gehäuses 20 und wird dann, im Sinne des Pfeils 58 von Fig. 6, in die Aufnahme 27 hineingeschoben, bis durch axiale Anschläge die Endposition erreicht ist. Dann wird der Notschlüssel in Gegenrichtung zum Drehpfeil 49 in seine Haltelage 30 von Fig. 3 bzw. 4 zurückgeführt.

Das Gehäuse 20 besteht, wie bereits erwähnt wurde, aus mehreren Gehäuseteilen 21 bis 24. Sie umfassen eine im mittleren Bereich angeordnete Oberschale 21 und Unterschale 22 und zwei Seitenteile 23, 24. Die Seitenteile werden von Nocken 57 od. dgl. durchgriffen, die an der Ober- bzw. Unterschale 21, 22 sitzen und für einen Zusammenhalt dieser Gehäuseteile sorgen. Der Ausbruch 40 erfolgt durch Verlängerungen der Gehäuseseitenteile 23, 24 über das Ende der Ober- und Unterschale 21, 22 hinaus, wodurch die bereits erwähnten Gabelschenkel 41, 42 entstehen. Das vordere Gehäuseende 29 wird von der zusammengefügten Ober- und Unterschale 21, 22 gebildet und weist bei 65 von Fig. 2 eine stumpfe Form auf. An

**diesem vorderen Gehäuseende 29 beginnen die beiden Seitenteile 23, 24 in einem Axialabstand 66 gegenüber der stumpfen Front 65.**

**B e z u g s z e i c h e n l i s t e :**

- 10 elektronischer Schlüssel
- 11 elektronische Bauteile
- 12 erste Betätigungsstelle von 10
- 13 zweite Betätigungsstelle von 10
- 14 dritte Betätigungsstelle von 10
- 15 Signal von 10
- 16 Gehäuselängsrichtung, Längsmitte
- 17 Mikroschalter
- 18 Mittelebene von 20, Gehäuseebene
- 19 Drehachse für 30 in 30°
- 20 Gehäuse, Gesamtgehäuse
- 21 Oberschale von 20
- 22 Unterschale von 20
- 23 erster Seitenteil von 20
- 24 zweiter Seitenteil von 20
- 25 Köcher für 31 in 20
- 26 Endwand von 25 zwischen 21, 22
- 27 Aufnahme in 25 für 31
- 28 hinteres Gehäuseende von 20
- 29 vorderes Gehäuseende von 20
- 30 Notschlüssel (Haltelage; gesichert)
- 30° Löselage von 30
- 31 Schlüsselschaft von 30 (Haltelage)
- 31° Löselage von 31 bei 30°
- 32 Schlüsselkopf von 30 (Haltelage)
- 32° Löselage von 32
- 33 Gegenprofil für 43 an 32 (Fig. 7), erste Kopfseitenfläche von 32
- 34 Gegenprofil für 44 an 32 (Fig. 7), zweite Kopfseitenfläche von 32

35 **Verjüngung von 33**  
36 **Verjüngung von 34**  
37 **freies Kopfende von 32**  
38 **Ebene des Schlüsselkopfs, Mittenebene von 32 (in Haltelage, Fig. 4)**  
38' **Löselage von 38 (Fig. 5)**  
39 **Kippwinkel zwischen 31, 38**  
40 **Ausbruch in 28, Gabelöffnung**  
41 **erster Schenkel von 23, Gabelschenkel**  
42 **zweiter Schenkel von 24, Gabelschenkel**  
43 **Innenfläche von 41**  
44 **Innenfläche von 42**  
45 **Winkel des Hinterschnitts von 43**  
46 **Winkel des Hinterschnitts von 44**  
47 **translatorischer Herauszieh-Pfeil von 30°**  
48 **Drehwinkel zwischen 30, 30°**  
49 **Drehpfeil von 30**  
50 **Flachprofil von 31**  
51 **erstes Rastelement an 33, 34, Vorsprung**  
52 **zweites Rastelement an 43, 44, Vertiefung**  
53 **erster Drehanschlag in 27 für 31**  
54 **zweiter Drehanschlag in 27 für 31°**  
55 **Ebene von 50**  
56 **Aufhängeloch in 32 (Fig. 7)**  
57 **seitlicher Nocken an 22 bzw. 21 für 23 bzw. 24**  
58 **translatorischer Pfeil der Einstekbewegung von 30° (Fig. 6)**  
59 **herausragendes Reststück von 32 (Fig. 1)**  
60 **Folie in 12 und 17**  
61 **Delle in 60 für 17**  
62 **Schaltglied an 17 (Fig. 8)**  
63 **Plattenform von 20 (Fig. 4)**  
64 **plattenartige Form von 32 (Fig. 4)**

65       **stumpfe Front von 29**

66       **Axialabstand von 23, 24 gegenüber 29 (Fig. 1)**

## P a t e n t a n s p r ü c h e :

- 1.) Elektronischer Schlüssel (10), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem Gehäuse (20), das elektronische Bauteile (11) aufnimmt und zum Aussenden bzw. Empfangen von Signalen (15) zum Wirksamsetzen eines zugehörigen elektronischen oder elektromechanischen Schlosses beinhaltet,

mit einem mechanischen Notschlüssel (30), der mit seinem Schlüsselschaft (31) in eine Aufnahme (27) des Gehäuses (20) einsteckbar und im Einstechfall im Gehäuse gesichert ist, wobei der Notschlüssel (30) mit einer Verbreiterung (32) versehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das eine Gehäuseende (28) einen Ausbruch (40) aufweist, der wenigstens bereichsweise hinterschnitten (45, 46) ist und normalerweise, bei eingestecktem Notschlüssel (30) seine Herausziehbewegung (47) verhindert,

wobei der Schlüsselkopf sich in einer im wesentlichen formschlüssigen Haltelage (30) im Gehäuse (20) befindet

und dass der Notschlüssel in der Aufnahme (27) des Gehäuses (20) aus dieser Haltelage (30) in eine Löselage (30') verdrehbar ist, in welcher der Formschluss zwischen der Verbreiterung (32') und dem Ausbruch (40) in Richtung der Herausziehbewegung (47) des Notschlüssels beseitigt ist.

- 2.) Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbreiterung im Notschlüssel (30) aus der zur Schlüsselbetätigung dienenden Handhabe, wie einem Schlüsselkopf (32), besteht.

3.) Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausbruch (40) wenigstens auf seiner einen Seite von einem Schenkel (41; 42) begrenzt ist und der Schenkel (41; 42) auf der dem Ausbruch (40) zugekehrten Innenflanke (43; 44) den Hinterschnitt (45; 46) aufweist

und dass der Schlüsselkopf (32) mit seiner der Innenflanke (43; 44) vom Gehäuseschenkel (41, 42) zugekehrten Kopfseitenfläche (33; 34) sich zum freien Kopfende (37) hin mindestens bereichsweise verjüngt und in der Haltelage (30) des Notschlüssels sich mindestens stellenweise am Gehäuseschenkel (41; 42) abstützt.

4.) Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüsselkopf (32) und das Gehäuse (20) plattenartig (63; 64) ausgebildet sind, wobei die Plattenform jeweils zwei Mittenebenen (18, 38) bestimmt,

und dass die Mittenebene (18, 38) in der Haltelage zwar im wesentlichen miteinander fluchten, aber in der Löselage die beiden Ebenen (18, 38') zueinander drehversetzt (48) sind.

5.) Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Schlüsselkopf (32) und dem Ausbruch (40) im Gehäuse (30) Rastelemente angeordnet sind, welche die Haltelage (30) gegenüber Drehungen (49) sichern.

6.) Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahme des Gehäuses Drehanschläge (53; 54) vorgesehen sind, welche

die Position des Schlüsselschafts in der Haltelage (31) und/oder der Löselage (31') bestimmen und die Drehung (49) des Schlüsselschafts zwischen diesen beiden Lagen (31; 31') begrenzen.

- 7.) Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüsselschaft (31) ein Flachprofil (50) aufweist,

dass der Schlüsselkopf (32) des Notschlüssels (30) ein vorzugsweise symmetrisches Querschnittsprofil besitzt, welches die Mittenebene (38) im Schlüsselkopf (32) bestimmt,

und dass die Ebene (55) vom Flachprofil (50) des Schlüsselschafts (31) gegenüber der Mittenebene (38) im Schlüsselkopf (32) gegenüber jener Drehachse (19) verkippt (39) ist, welche die Drehung (49) des Notschlüssels zwischen der Haltelage (30) und der Löselage (30') bestimmt.
- 8.) Schlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Kippwinkel (39) zwischen der Flachprofilebene (55) des Schlüsselschafts (31) und der Mittenebene (38) vom Schlüsselkopf (32) annähernd gleich dem halben Drehwinkel (48) des Schlüsselschafts zwischen dessen Ruhelage (31) und Löselage (31') ist.
- 9.) Schlüssel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (27) für den Schlüsselschaft (31) im Gehäuse aus einem Köcher (25) eines Innengehäuses besteht.

- 10.) Schlüssel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Innengehäuse zwischen einer Oberschale (21) und einer Unterschale (22) eines mehrteiligen Gesamtgehäuses (20) angeordnet ist.
- 11.) Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schenkel (41, 42) des Ausbruches (40) aus dem Endstück eines den Längsrand des Gesamtgehäuses (20) erzeugenden Gehäuseseitenteils (23) bzw. (24) gebildet wird.
- 12.) Schlüssel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass seitliche Nocken (57) od. dgl. die Ober- und Unterschale (21, 22) des Gesamtgehäuses (20) mit dem bzw. den Gehäuseseitenteilen (43; 24) verbinden.
- 13.) Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (27) im wesentlichen in der Längsmitte (16) des Gehäuses (20) angeordnet ist  
und dass die Längsmitte (16) eine Symmetriearchse des Gehäuses (20) bestimmt.
- 14.) Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das hintere Gehäuseende (28) gegabelt (40) ist und  
dass der Ausbruch im Gehäuse (20) aus einer Gabelöffnung (40) besteht, die beidseitig von zwei sie begrenzenden Gabelschenkeln (41; 42) eingefasst ist.

- 15.) Schlüssel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gabelschenkeln (41; 42) an ihren einander zugekehrten Innenflanken (43; 44) jeweils einen zueinander gegensinnigen Hinterschnitt (45; 46) für den Schlüsselkopf (32) des Notschlüssels (30) aufweisen.
- 16.) Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die elektronischen Bauteile (11) auf einer als flexible Leiterplatte dienenden Folie (60) sitzen  
und dass, - im Querschnitt gesehen -, diese Folie (60) in einer C-artigen Krümmung um die in Gehäuselängsrichtung (16) sich erstreckende Aufnahme (27) verläuft.
- 17.) Schlüssel nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Folie (60) stellenweise Dellen (61) aufweist, in denen Mikroschalter (17) positioniert sind,  
und dass die Schaltglieder (62) an den Mikroschaltern (17) bei gekrümmter Folie (60) mit den Betätigungsstellen (12, 13, 14) auf der Außenseite des Gehäuses (20) ausgerichtet sind.

115

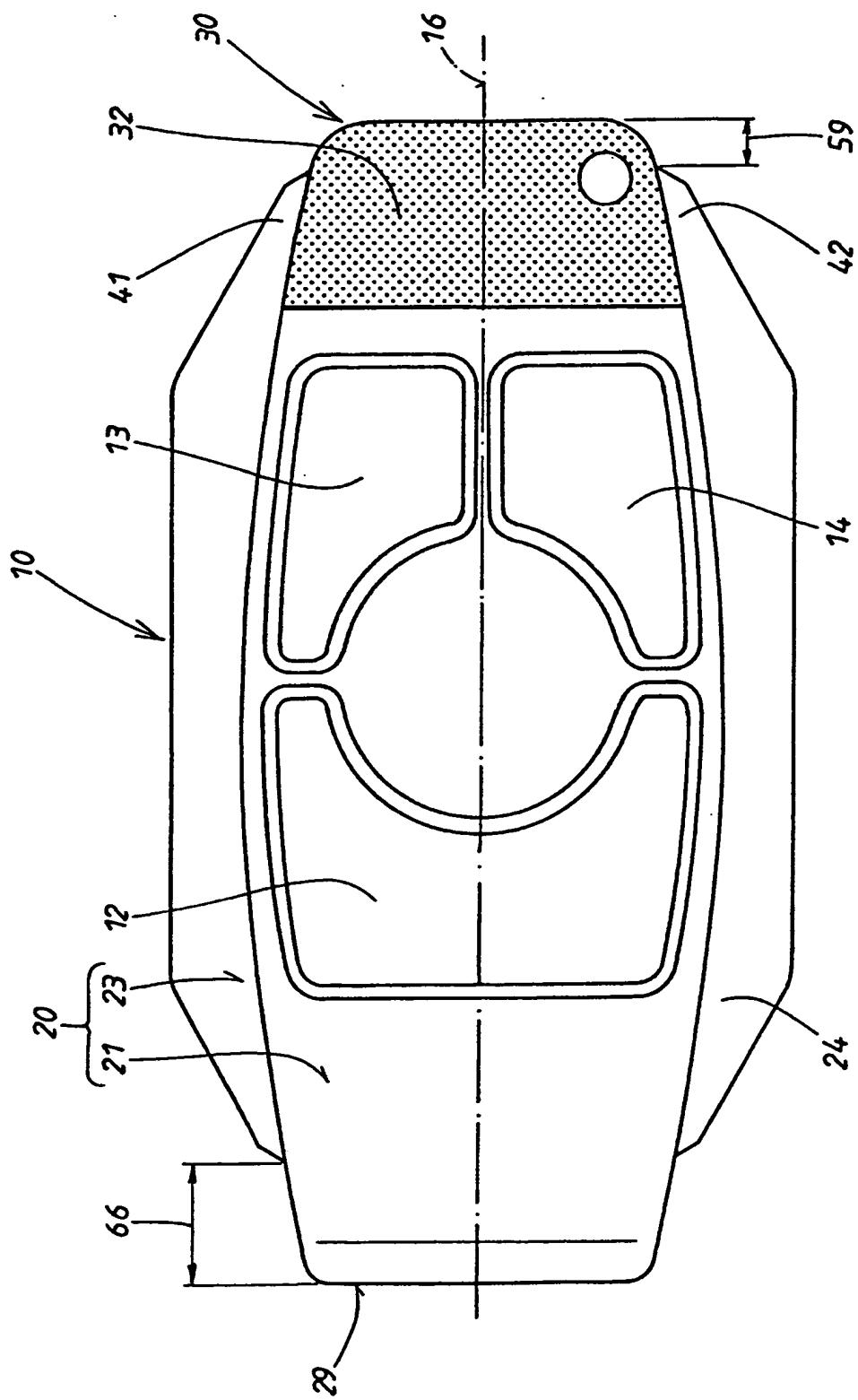
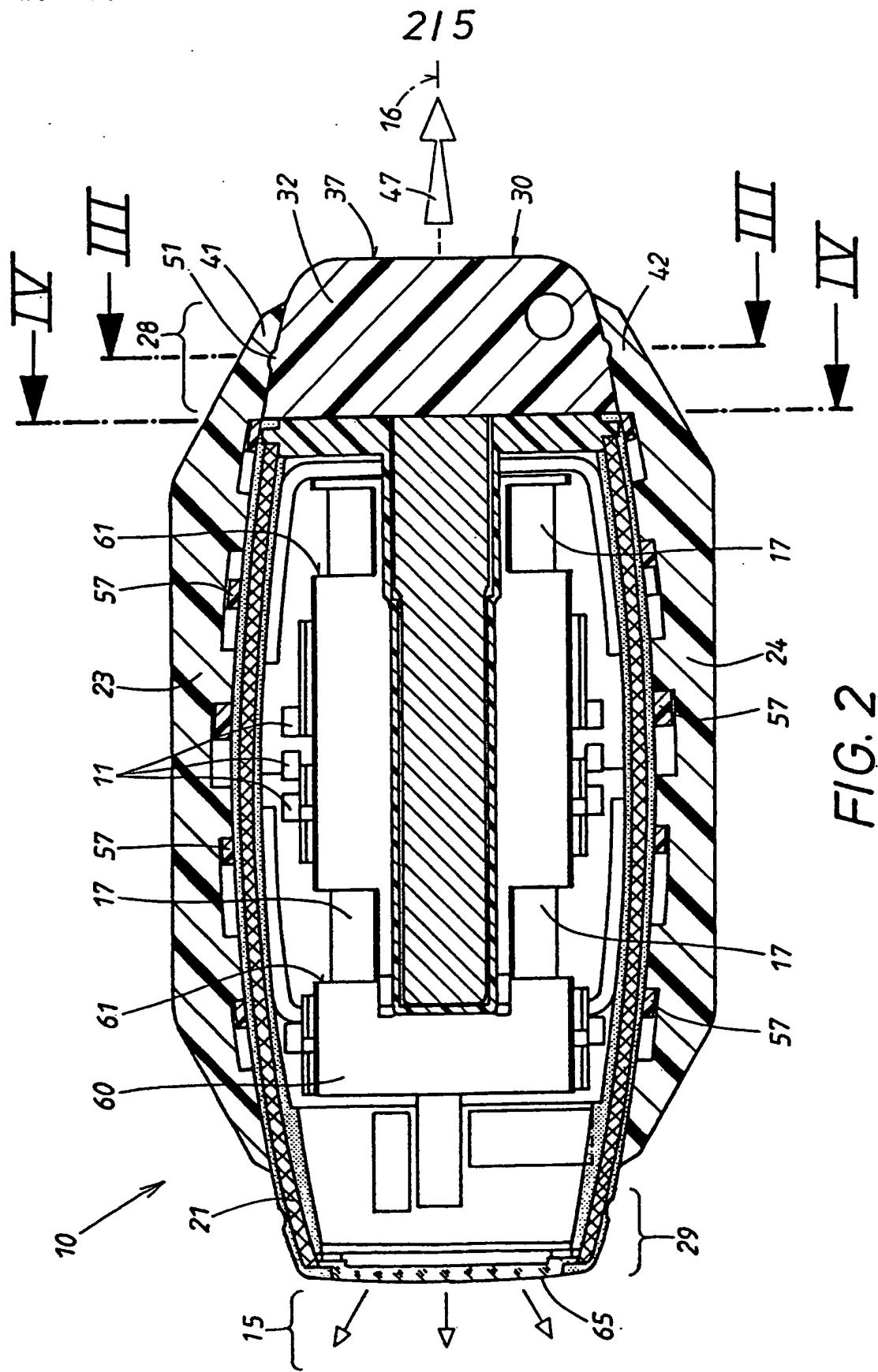


FIG. 1



315

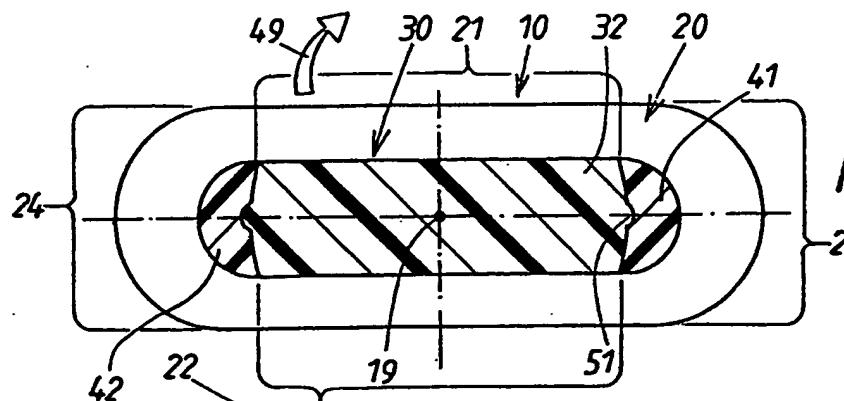


FIG. 3

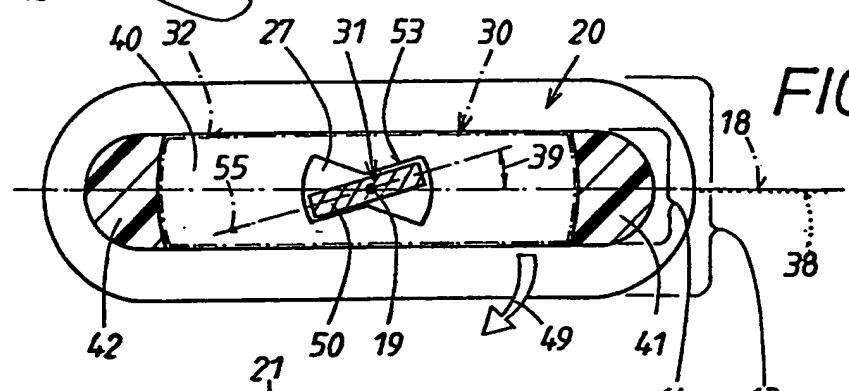


FIG. 4

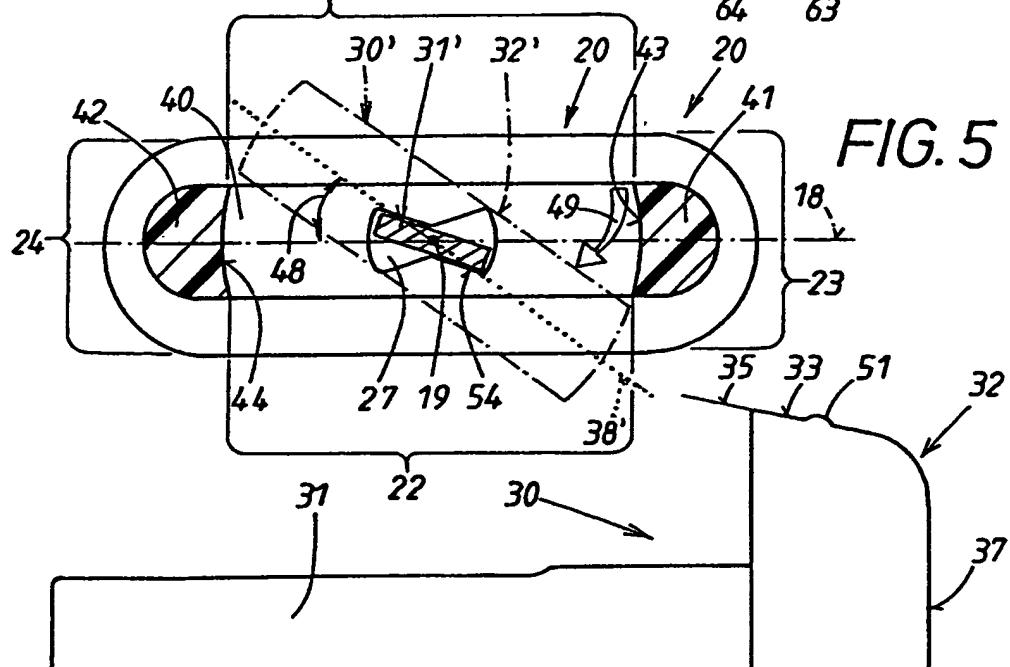
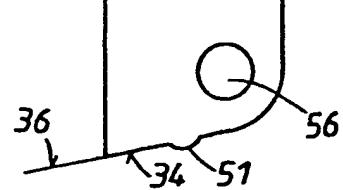
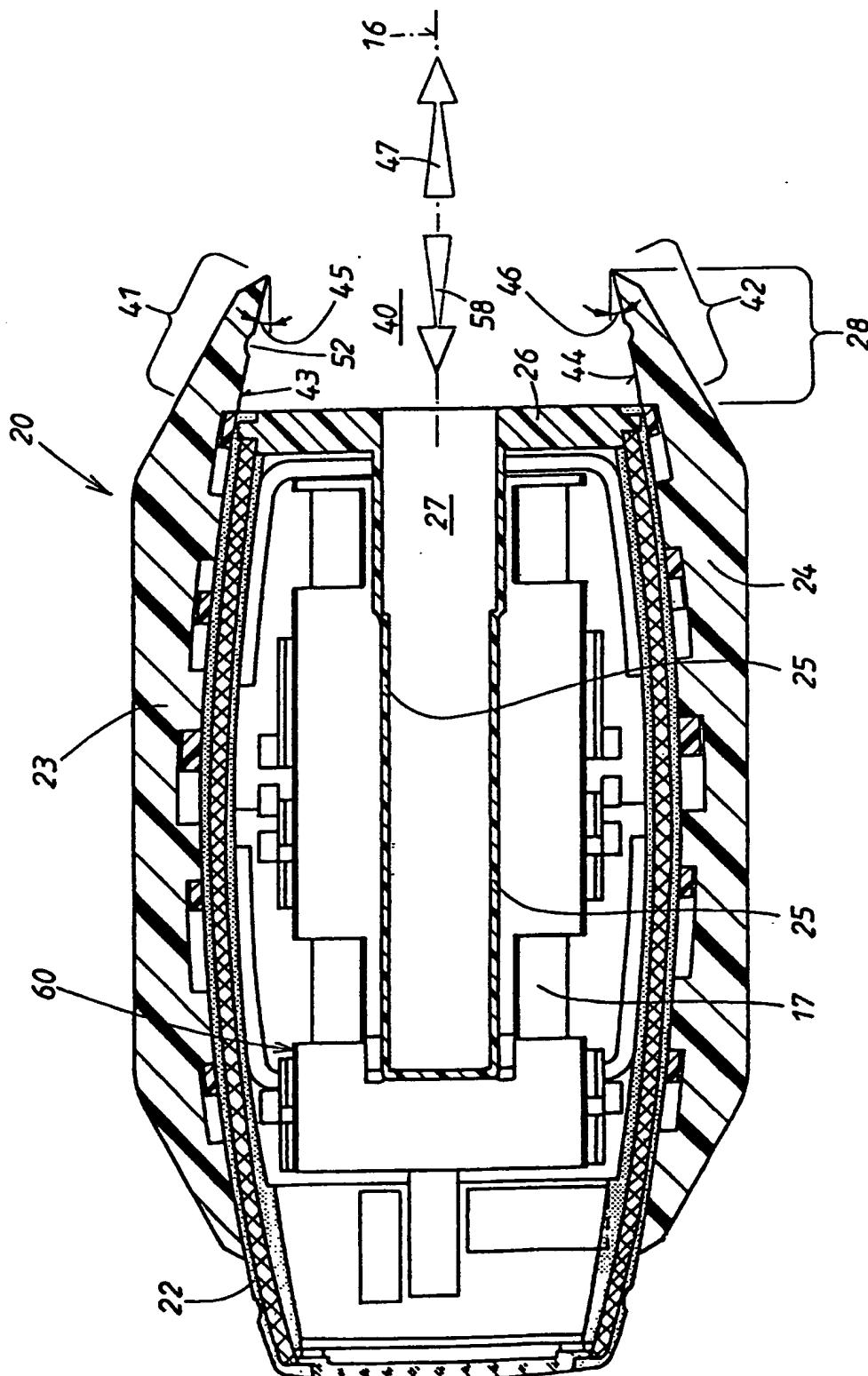


FIG. 5

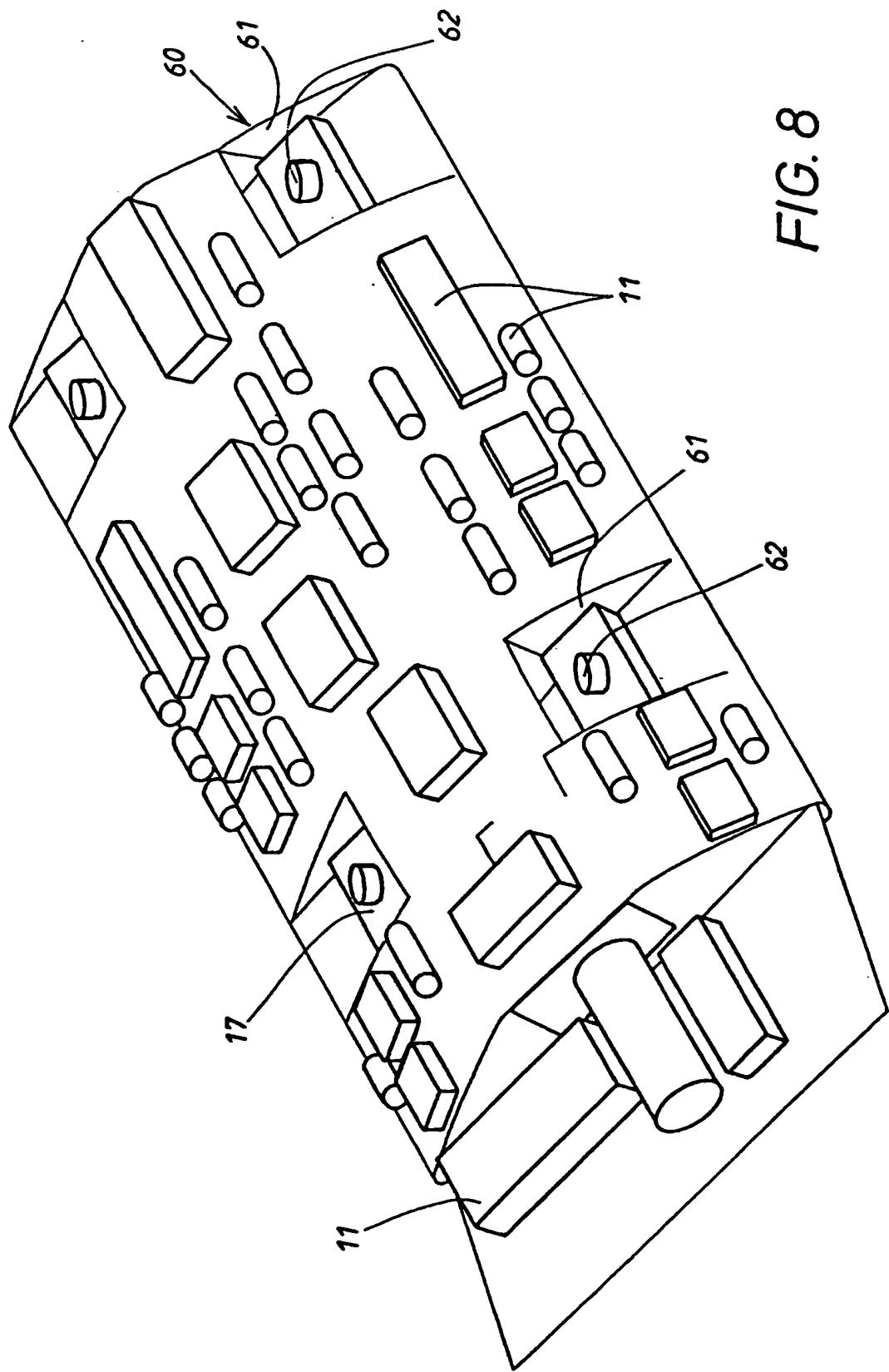
FIG. 7



415



5/5



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. Appl. No.  
PCT/EP 99/09251

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E05B49/00 E05B19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| A          | DE 297 22 484 U (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH &) 26 February 1998 (1998-02-26)<br>figures<br>page 2, last paragraph -page 3, paragraph 1<br>page 4, paragraph 1 - paragraph 2 | 1,2                   |
| A          | DE 44 44 913 A (MARQUARDT GMBH)<br>22 June 1995 (1995-06-22)<br>abstract; figures 1,3,5,7,8  | 1,2                   |
| A          | DE 197 23 039 A (WISUSCHIL ANDREAS)<br>3 December 1998 (1998-12-03)<br>abstract; figure 3<br>column 3, line 29 - line 37   | 1                     |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "T" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "I" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "D" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

16 February 2000

Date of mailing of the International search report

24/02/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentkant 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 51 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3010

Authorized officer

Buron, E

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09251

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| DE 29722484 U                          | 26-02-1998       | NONE                    |                  |
| DE 4444913 A                           | 22-06-1995       | NONE                    |                  |
| DE 19723039 A                          | 03-12-1998       | NONE                    |                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Patentklassen

PCT/EP 99/09251

A. KLASSERFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 E05B49/00 E05B19/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestpräzision (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestpräzision gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGEBEHNE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A          | DE 297 22 484 U (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH &) 26. Februar 1998 (1998-02-26)<br>Abbildungen<br>Seite 2, letzter Absatz -Seite 3, Absatz 1<br>Seite 4, Absatz 1 - Absatz 2 | 1,2                |
| A          | DE 44 44 913 A (MARQUARDT GMBH) 22. Juni 1995 (1995-06-22)<br>Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,5,7,8   | 1,2                |
| A          | DE 197 23 039 A (WISUSCHIL ANDREAS) 3. Dezember 1998 (1998-12-03)<br>Zusammenfassung; Abbildung 3<br>Spalte 3, Zeile 29 - Zeile 37   | 1                  |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere Bedeutung anzusehen ist

"E" dieses Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prüfungsanspruch zweckmäßig erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungssdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine ständige Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prüfungsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prüfungsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipiell oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf offizieller Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf offizieller Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann notwendig ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichte

16. Februar 2000

24/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchebehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5810 Patentamt 2  
NL - 2260 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 051 epo nl,  
Fax. (+31-70) 340-3010

Befolgtätigster Bedensteller

Buron, E

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. Anmeldenummer

PCT/EP 99/09251

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| DE 29722484 U                                   | 26-02-1998                 | KEINE                          |                            |
| DE 4444913 A                                    | 22-06-1995                 | KEINE                          |                            |
| DE 19723039 A                                   | 03-12-1998                 | KEINE                          |                            |